

## METHOD AND APPARATUS FOR MANAGEMENT OF APPLICATION SHARING PALLET IN COOPERATIVE SYSTEM

Publication number: JP7200471

**Publication date:** 1995-08-04

**Inventor:** JIYON HESUTAA

**Applicant:** AT & T GLOBAL INF SOLUTION

**Classification:**


- international: G06F3/048; G06F3/14; G06F13/00; G06F15/00;  
G09G5/06; G06F3/048; G06F3/14; G06F13/00;  
G06F15/00; G09G5/06; (IPC-1-7): G06F15/00;  
G06F3/14; G06F13/00

- European: G06F3/14T; G09G5/06

**Application number:** JP19940229264 19940926

**Priority number(s):** US19930128014 19930928

**Also published as:**

 EP0645694 (A1)

US5608426 (A1)

EP0645694 (B1)

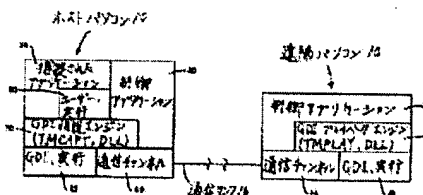
**Report a data error here**

## Abstract of JP7200471

**PURPOSE:** To provide a palette management method/device in a cooperation system.

**CONSTITUTION:** The change recognized in a system palette of a host computer is reported to a remote computer. Then a logical palette is generated at the remote computer owing to reflection of the system palette of the host computer. Both logical and system palettes of the remote computer are changed according to whether a cooperation system is active or idle.

When an image is shared between the host and remote computers, the image is first translated into a device-independent image from a device-dependent format via the system palette of the host computer. The device-independent image is sent to the remote computer from the host computer. Then the device-independent image is translated into a device-dependent image that is suitably displayed on the remote computer.



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成7年(1995)8月4日

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 7 頁)

(54)【発明の名称】 協同システムにおけるアプリケーション共用バレット管理の方法および装置

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一つ以上の遠隔コンピューターに接続された一つ以上のホストコンピューターを含み、該ホストコンピューター上に表示された画像を実質上同時に該遠隔コンピューター上に表示するようにされた協同システムにおいて、該画像に使用するパレットを管理する方法であって、

該ホストコンピューター上のシステムパレットにいつ変更が行なわれたかを認識するステップと、

該遠隔コンピューターへ該システムパレットを通信するステップと、

該ホストコンピューター上のシステムパレットを反映すべく該遠隔コンピューター上に論理パレットを発生するステップと、

該論理パレットを反映すべく該遠隔コンピューター上のシステムパレットを選択的に更新するステップとを含むパレット管理方法。

【請求項2】 協同システム内のパレットを管理する装置であって、

一つ以上の遠隔コンピューターに接続されたホストコンピューターと、

該ホストコンピューターおよび該遠隔コンピューター上に実質上同時に画像を表示するための、該ホストコンピューターにより制御される協同手段にして、

該ホストコンピューター上の画像と該画像を変更する機能とを選択的に割り込む手段と、

該割り込まれた画像および機能を選択的に該遠隔コンピューターに通信するための、該ホストコンピューターにより制御される手段と、

該割り込まれた画像および機能を該ホストコンピューターから受信するための、該遠隔コンピューターにより制御される手段と、

該割り込まれた画像を該遠隔コンピューター上に選択的に表示するための、かつ該割り込まれた機能にしたがって該割り込まれた画像を変更するための、該遠隔コンピューターにより制御される手段とを含む協同手段とを含むパレット管理装置。

【請求項3】 協同システムのホストコンピューターと遠隔コンピューターとの間で画像を共有する方法であって、

該ホストコンピューター上に格納されているパレットへの参照事項を真の色値に翻訳することにより、ホストコンピューター上での表示に適した第一のデバイス依存画像を、デバイス独立画像に翻訳するステップと、

該ホストコンピューターから該遠隔コンピューターへ該デバイス独立画像を送信するステップと、

該真の色値を該遠隔コンピューター上に格納されるパレット参照事項に翻訳することにより、該デバイス独立画像を該遠隔コンピューター上での表示に適した第二のデバイス独立画像に翻訳するステップと、

該第二デバイス独立画像を表示するステップとを含む画像共有方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は一般的にコンピューターネットワークの構築に関し、特に協同システム (collaborative systems) の表示パレットを管理する方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 本発明は、一般的に、コンピューター間でアプリケーションを共用するための協同システムに関し、特に協同システムにおける表示パレットを管理する方法および装置に関する。多くのコンピュータープログラムは可能なかぎり視覚的に強く訴えるようにするため、コンピューターのビデオサブシステムで利用可能なかぎり多数の色を使用する。これは、一つのシステム上でコンピュータープログラムを表示するかぎり、問題がない。と言うのは、そのコンピュータープログラムがシステム全体を完全に制御しているからである。しかし同時に多数のコンピューター上で一つのコンピュータープログラムを同一に表示することができるようにするためには、特別の技法を開発しなければならない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 それゆえ、本発明の課題は、協同システムにおける表示パレットを管理するための改良されたシステムを提供することである。

【0004】 本発明の別の課題は、ホストコンピューター上での画像 (image) の表示と実質上同一の画像を実質上同時に遠隔コンピューター上に表示するシステムを提供することである。

【0005】 本発明のさらに別の課題は、ホストコンピューター上のシステムパレットにいつ変更がされたかを認識し、次いでそれらの変更を遠隔コンピューターに通信するシステムを提供することである。

【0006】 本発明のさらに別の課題は、ホストコンピューター上のシステムパレット内に格納されている情報を反映させるため、論理パレットを遠隔コンピューター上に発生すると共に、上記論理パレット内に格納されている情報を反映させるべく、協同システムがアクティブであるか又は遊休中 (idle) であるかに応じて、遠隔コンピューター上のシステムパレットを更新するシステムを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のさらに別の課題は、ホストコンピューターと遠隔コンピューターとの間で画像を共用するシステムを与えることである。この場合、本発明はホストコンピューター上のシステムパレットを使って、デバイス依存フォーマット (device dependent format) からデバイス独立画像 (device independent image) に画像を翻訳し、そのデバイス独立画像を

ホストコンピュータから遠隔コンピュータに送信し、次いで遠隔コンピュータ上の協同システムが維持している論理パレットを使ってそのデバイス独立画像を、遠隔コンピュータ上での表示に適したデバイス依存画像に翻訳する。

【0008】先行技術の制限を克服するため、および以下の説明から明かとなる他の制限を克服するため、本発明は、一つ以上の遠隔コンピュータに接続された一つ以上のホストコンピュータを含む協同システムにおけるパレットを管理する方法と装置を開示する。この場合、ホストコンピュータ上に表示される画像は実質上同時に遠隔コンピュータ上に表示される。本発明はホストコンピュータ上のシステムパレットにいつ変更が行なわれたかを認識し、それらの変更を当該遠隔コンピュータに通信する。ホストコンピュータ上のシステムパレットを反映させるため、遠隔コンピュータ上に論理パレットが発生され、そこで当該変更が実行される。遠隔コンピュータ上のシステムパレットは、その論理パレットを反映すべく更新することができ、協同システムがアクティブであるか遊休状態であるかに応じてそれらの変更が遠隔コンピュータで実行される。ホストコンピュータと遠隔コンピュータとの間で画像を共用するときは、それらの画像は最初に、ホストコンピュータ上のシステムパレットを使ってデバイス依存フォーマットからデバイス独立画像に翻訳しなければならない。デバイス独立画像は、システムパレットと同様に、ホストコンピュータから遠隔コンピュータへ送信される。デバイス独立画像は次いで、協同システムが遠隔コンピュータ上に維持している論理パレットを使って、遠隔コンピュータ上での表示に適したデバイス依存画像に翻訳される。

【0009】

【実施例】添付の図面を参照して以下に本発明の実施例を説明する。これらの図面に対応する部分は同一の番号で表記する。

【0010】本発明は通信を行なうため、通常、一体に結合された二つ以上のパーソナルコンピュータ10を含むコンピュータネットワークに組み込まれる。各コンピュータ10にはモニター12、ディスク格納装置14、および通信リンク16が接続されることが予定されている。また好ましい実施例では入力装置、例えばマウス指示デバイス18、およびキーボード20が含まれる。各コンピュータ10はウィンドウズ(商標名)オペレーティングシステム又はマイクロソフトコーポレーションから販売されているオペレーティング環境のような、メッセージ駆動方式のマルチタスクグラフィックユーザーインターフェース(GUI)22の制御の下で動作する。

【0011】本発明では各コンピュータ10は協同システムの一部を形成する。一つのコンピュータ10

(ホストコンピュータ10と呼ぶ)のユーザーは、GUI22の一つ以上のウィンドウを占有する一つ以上のアプリケーションで作業する。本協同システムは一つ以上の遠隔コンピュータ10に、コンピュータ10のディスプレイ全体ではなく、表示されているウィンドウのうちの選択されたものを同時に複製する。この選択的な複製を行なうことによって、ユーザーは共用されていない私的な領域を自分のモニター12上に維持することができる。GUI22のマルチタスク能力により、ホストおよび遠隔コンピュータ10の双方が同時に他の複数のアプリケーションを走らせることができることに注目されたい。

【0012】本協同システムは、遠隔コンピュータ10に対し、ホストコンピュータ10上で選択した表示を複製するので、このためすべてのユーザーが各自のモニター12上で同様の表示を見ることができ、それら表示は以下の諸因子のために異なったものとなる：

(1) モニター12が異なれば、解像度および色表示能力等の性質が異なる。

【0013】(2) 異なるディスプレイプロトコル(EGA、VGA、S-VGA、等)はグラフィック画像を異なって表示し、異なる色表示能力を有する。

【0014】(3) GUI22が異なると、またGUI22が同じでもバージョンが異なると、ディスプレイ変換が異なる可能性がある。

【0015】(4) 遠隔コンピュータ10のユーザーはディスプレイ又はウィンドウの特性のいくつかを変更している可能性があり、したがってホストコンピュータ10上で見られるものを別異のものにしている可能性がある。

【0016】ホストコンピュータ10と遠隔コンピュータ10との間で見かけの相異があってもよいが、すべての表示は基本的に内容同一であるべきである。本発明のパレット管理システムは、情報がホストコンピュータ10上に表示されるものとほぼ同一状態で遠隔コンピュータ10上に表示されることを可能にする。

【0017】図2は情報の表示を制御する一つの可能な方法を例示するブロック線図である。ウィンドウズ(商標名)では、モニター12上の色の表示を制御するために三つの型の「パレット」がある。それらはハードウェアパレット24、システムパレット26、および論理パレット28である。各パレットは一つ以上のエントリーを含み、各エントリーはインデックス値により同定され、赤、緑、青(RGB)色値に対応する三つの色フィールドを含む。これらの色値は、そのエントリーが表わす所望の色を発生するのに使用される。ハードウェアパレット24は、実際にモニター12上に表示される色を表すエントリーを格納する。システムパレット26はアプリケーションがこれを使ってハードウェアパレット2

4にアクセスし、これを操作するのに使用する。各アプリケーションは、そのアプリケーションに望ましい色選択を反映する一つ以上の論理パレット28を維持する。通常、ただ一つのハードウェアパレット24があり、システムパレット26とハードウェアパレット24との間には1:1の対応がある。各コンピューター10はただ一つのシステムパレット26をもつことができるが、各アプリケーションは必要とする多数の論理パレット28をもつことができる。

【0018】論理パレット28は、システムパレット26内のエントリーを参照するインデックスエントリーを維持する。システムパレット26はハードウェアパレット24内のエントリーを参照するインデックスエントリーを維持する。インデックス値はそれが参照するパレット内の最も近い色合いを指示する。図2において、論理パレット28をシステムパレット26に接続している実線、およびシステムパレット26をハードウェアパレット24に接続している実線は、同一のRGB色を与える正確な対応関係を表す。点線は最も近接するRGB色を与える対応関係を表す。しばしば最も近接する色合いに色合わせする必要がある。というのは、論理パレット28内の色の数がシステムパレット26内の選択可能なエントリーの数を超えるからである。

【0019】コンピューター10上で現在実行しているアプリケーションはその論理パレット28からシステムパレット26への正確な対応関係を設けることが許されている。すべての遊休アプリケーションは、残りの色合いの中で最も近い色合わせを選択しなければならない。例えば図2では、論理パレット1は「アクティブウィンドウ」と表記されており、したがってこれがその色合いを最初にシステムパレット26に加える。その結果、コンピューター10内の任意のパレット利用型アプリケーションのうちでその色合いが最良に（すなわち最も正確に）見える。協同システムの場合、遠隔コンピューター10上の情報表示がホストコンピューター10上の表示に可能なかぎり近接することを保証するようにこの技法を拡張しなければならない。さらに、このタスクを達成する際のオーバーヘッド時間を最小限にしなければならない。

【0020】本発明によれば、協同システム内の一ホストコンピューターのシステムパレット26に変更がなされたときは常に、すぐに遠隔コンピューター10に通信される。これは、遠隔コンピューター10上で協同システムにより管理されている論理パレット28としてシステムパレット26を再生するためである。協同システムがその遠隔コンピューター10上でアクティブになっていれば、当該協同システムは遠隔コンピューター10上のシステムパレット26にアクセスし、これを操作することを許可され、その結果その論理パレット28に、すなわちホストコンピューター10のシステムパレット2

6に、厳密に対応する。協同システムは遠隔コンピューター上で遊休状態であれば、その論理パレット28に最も近接する色合わせを与えるよう、遠隔コンピューター10上のシステムパレット26にアクセスしこれを操作することが許可される。

【0021】図3は、本協同システムにおけるパレット管理機能を果たすコンポーネントの一つの可能な形態を例示するブロック線図である。ホストコンピューターおよび遠隔コンピューター10の両方にある制御アプリケーション30、32が、協同システムにとって必要なアプリケーション共用機能および通信機能の全体的管理を行なう。ホストコンピューター10上の制御アプリケーション30は捕捉されたアプリケーション (Captured Application) 34を使ってユーザーの作業に割り込む。捕捉されたアプリケーション34は、モニター12上でディスプレイの操作を行なうため、ウィンドウズ (商標名) アプリケーションプログラムインターフェース (API) 36に備わっているいろいろの機能呼び出す。この機能のうちにはグラフィックデバイスインターフェース (GDI) 機能が含まれる。ウィンドウズ (商標名) のAPIおよびGDI機能の技術的詳細は、マイクロソフトコーポレーション発行の「ウィンドウズソフトウェア開発キット」および1992年マイクロソフトプレス発行のチャールズ ベッツォールド著「プログラミング ウィンドウズ 3.1」と題する文献 (ISBN 1-55615-395-3) に見ることができる。これらの文献をここに参考として引用する。

【0022】ウィンドウズ (商標名) のAPIおよびGDI機能の呼び出しは、GDI捕捉エンジン (GDI Capture Engine) 38により中断される (割り込まれる)。このエンジンは付録のマイクロフィッシュにさらに記載されているダイナミック リンク ライブラリー (DLL) である (これについては例えば、付録に引用されているいろいろのTMCAPTファイルその他のファイルを参照されたい)。捕捉された機能およびディスプレイ画像が通信チャンネル40を通過し、通信リンク16を越えて遠隔コンピューター10に通信される。その後、GDI捕捉エンジン38はリクエストされているGDI機能を行なうべく制御をGDIルーチン42へ渡す。

【0023】遠隔コンピューター10にある通信チャンネル44は捕捉された機能を受信し、画像を表示し、次いでこの情報をGDIブレイバックエンジン46へ通信する。GDIブレイバックエンジン46は、リクエストされているGDI機能を行ない、捕捉されたアプリケーション34と同様な方法でGDIルーチン48を呼び出すことにより、モニター上に所望の画像を表示する。このようにして、ホストコンピューター10のモニター12上の表示が変更されると、この情報が遠隔コンピューター10に通信され、その結果モニター12上の表示が同様に変更される。ディスプレイ画像は通常、GDI

オブジェクトであることに注意されたい。オブジェクトによってはビットマップを含むことがあるが、一般的なオブジェクトはグラフィック エLEMENT コマンド (すなわちグラフィックの記述) とそのパラメーターとを含むだけである。したがってビットマップが遠隔コンピューター10に送信されることはほとんどなく、しばしば送信はただ一回のみ必要である。さらに、オブジェクトは圧縮することができ、これによってさらにホストコンピューター10と遠隔コンピューター10との間のデータ通信を高速化することができる。

【0024】システムパレット26のみが遠隔コンピューター10に通信されるので、ホストコンピューター10から遠隔コンピューター10へビットマップを送信する前に、ビットマップはこれらのオペレーションを反映させる処理をおこななければならない。ホストコンピューター10上のGDI捕捉エンジン38が遠隔コンピューター10への送信のため、デバイス依存ビットマップ (device dependent bitmap, DDB)、すなわちホストコンピューター10の特定のビデオサブシステム用にフォーマットされているビットマップ、に割り込むときは、色マッピングパレットとして現在選択されている論理パレット28を使ってDDBを初めにデバイス独立ビットマップ (device independent bitmap, DIB) に変換しておかなければならない。この変換はDDB内に含まれる論理パレット28インデックス値を、最終DIBを生ずる実際のRGB色値に置換する。次いで遠隔コンピューター側で、遠隔コンピューター10上のGDIプレイバックエンジン46が、RGB値からパレットインデックスへ翻訳するための協同システムの論理パレット28を使ってこのDIBをDDBに変換し戻す。

【0025】遠隔コンピューターのシステムパレット26ではなくて協同システムの論理パレット28を使ってこのような変換を行なうため、ホストコンピューター10上で現在選択されている論理パレット28を遠隔コンピューターに送信する必要がない。これは送信帯域の節約になり、また遠隔コンピューター10上の多数の論理パレット28を処理する問題 (これは極めて困難である) を回避することができる。

【0026】

【結論】本節に本発明の好ましい実施例の説明の結論を述べる。要約すると、一つ以上の遠隔コンピューターに接続された一つ以上のホストコンピューターを含む協同システムにおけるパレットを管理する方法と装置を開示した。この場合、ホストコンピューター上に表示される画像は実質上同時に遠隔コンピューター上に表示される。本発明はホストコンピューター上のシステムパレットにいつ変更が行なわれたかを認識し、それらの変更を遠隔コンピューターに通信する。ホストコンピューター上のシステムパレットを反映させるため、遠隔コンピューター上に論理パレットが発生され、そこで当該変更が

実行される。遠隔コンピューター上のシステムパレットは、その論理パレットを反映すべく更新することができ、協同システムがアクティブであるか遊休状態であるかに応じてそれらの変更を遠隔コンピューターで実行する。ホストコンピューターと遠隔コンピューターとの間で画像を共用するときは、それらの画像は最初に、ホストコンピューター上のシステムパレットを使ってデバイス依存フォーマットからデバイス独立画像に翻訳しなければならない。デバイス独立画像は、システムパレットと同様に、ホストコンピューターから遠隔コンピューターへ送信される。デバイス独立画像は次いで、協同システムが遠隔コンピューター上に維持している論理パレットを使って、遠隔コンピューター上での表示に適したデバイス依存画像に翻訳される。

【0027】次に述べるいくつかの節は、本発明を達成するいくつかの代わりの方法を記載したものである。

【0028】当業者は、ウインドウズ (商標名) GUIに代えていろいろのGUIオペレーティング環境およびオペレーティングシステムを使用することができることが了解できよう。

【0029】当業者は、本発明が任意の形式のコンピューターに使用することができること、およびパーソナルコンピューターに限定されないことが了解できよう。

【0030】当業者は、コンピューター10間に種々の形態の通信リンクを使用することができることが了解できよう。

【0031】当業者は、本発明は任意の形式のディスプレイインターフェースについて使用することができると、またウインドウズ (商標名) のAPIに限定されないことが了解できよう。

【0032】当業者は、上記の課題達成のため、GDI機能およびディスプレイ画像の捕捉あるいは割り込みに代わる別の方法を使用することが了解できよう。

【0033】当業者は、同時に作動しているホストコンピューター10が一つ以上ありうることが了解できよう。当業者はさらに、遠隔コンピューター10が他のオペレーティングホストコンピューター10と順次に、あるいは同時に、ホストコンピューター10としてオペレーションを行なうことができることを了解できよう。

【0034】

【発明の効果】本発明は、協同システムにおける表示パレットを管理するための改良されたシステムを提供することによって、ホストコンピューター上での画像 (image) の表示と実質上同一の画像を実質上同時に遠隔コンピューター上に表示するシステムを提供することができる。その場合、ホストコンピューター上のシステムパレットにいつ変更がされたかが認識され、次いでそれらの変更が遠隔コンピューターに通信されるようにすることができる。

【0035】本発明は、ホストコンピューター上のシス

テムバレット内に格納されている情報を反映させるため、論理バレットを遠隔コンピューター上に発生すると共に、上記論理バレット内に格納されている情報を反映させるべく、協同システムがアクティブであるか又は遊休中(idle)であるかに応じて、遠隔コンピューター上のシステムバレットを更新するシステムを提供する。この場合、システムバレット26のみが遠隔コンピューターに送信され、論理バレット28を送信する必要がない。従って送信帯域を節約できると共に、遠隔コンピューター10上の多数の論理バレット28を処理する困難な問題を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を含むハードウェアの一つの可能な実施例を示すブロック線図である。

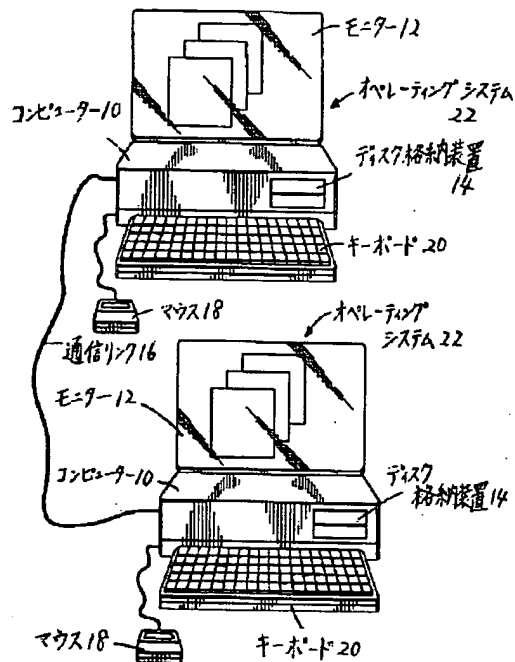
【図2】 情報の表示を制御する一つの可能な方法を示すブロック線図である。

【図3】 協同システムにおいてバレット管理機能を実行するコンポーネントの形態として可能な一つの例を示すブロック線図である。

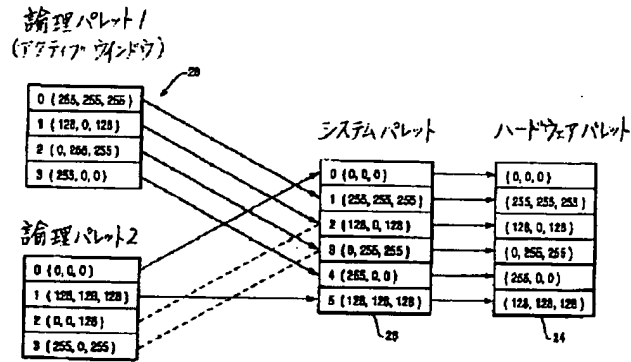
【符号の説明】

- 10 パーソナルコンピューター
- 12 モニター
- 14 ディスク格納装置
- 16 通信リンク
- 18 マウス
- 20 キーボード
- 22 GUI
- 24 ハードウェアバレット
- 26 システムバレット
- 28 論理バレット
- 20、32 制御アプリケーション
- 34 捕捉されたアプリケーション
- 36 アプリケーションプログラムインターフェース (API)
- 38 グラフィックデバイスインターフェース (GDI)
- 40、44 通信チャンネル
- 42、48 GDILルーチン

【図1】



【図2】



【図3】

